

Comparing Retention of Flowable Composite Resin and Resin Modified Glass Ionomer Sealant

Mahsan Sheshmani¹,
Zahra Ghelichkhani²,
Malihe Lotfian³

¹ Assistant Professor, Department of operative dentistry, Dental Caries Prevention Research Center, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

² Dental Surgeon, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

³ Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry, Dental Caries Prevention Research Center, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

(Received October 31, 2016 Accepted July 12, 2017)

Abstract

Background and purpose: Deep fissures of occlusal surface in recently erupted first permanent molars are prone to accumulation of bacterial plaque. Sealing these fissures by appropriate flowing materials, as pit and fissure sealants, is a conservative way to prevent caries. The purpose of this study was to compare retention of flowable composite resin by resin modified glass ionomer sealant in six months period.

Materials and methods: The occlusal surfaces of the first permanent mandibular molars of 50 children aged 6 to 12 attending pediatric department in dental school affiliated with Qazvin University of Medical Sciences were assessed via Williams probe, intra-oral mirror, and diagnodent. After confirming absence of caries, flowable composite resin were placed on the left first permanent mandibular molars, and resin modified glass ionomer (RMGI) were placed on the opposite side. After 6 months, 46 patients referred for follow up, in whom the retention of sealants was assessed using sharp explorer and intra-oral mirror, and caries were assessed via diagnodent. Data was analyzed in SPSS20 applying Chi-square test.

Results: The retention of flowable composite (91.3%) was significantly more than that of the resin modified glass ionomer (56.5%) ($P < 0.05$). There were no cases with total loss of material in flowable composite. No caries were observed using the diagnodent.

Conclusion: The flowable composite resin could be used as a fissure sealant agent, due to its greater retention compared to resin modified glass ionomer.

Keywords: flowable composite resin, pit and fissure sealants, retention, resin modified glass ionomer

مقایسه ماندگاری درمان‌های پیت و فیشور سیلانت انجام شده توسط دو ماده‌ی کامپوزیت فلو و رزین مدیفاید گلاس آینومر

مهسان ششمانی^۱

زهره قلیچ خانی^۲

ملیحه لطفیان^۳

چکیده

سابقه و هدف: شیاهای عمیق سطح اکلوزال دندان‌های مولر اول دائمی تازه رویش یافته، مستعد تجمع و تکثیر پلاک باکتریال می‌باشند. پوشاندن این شیاه توسط مواد پیت و فیشور سیلانت، روشی محافظه کارانه جهت پیشگیری از وقوع پوسیدگی می‌باشد. هدف از این مطالعه، مقایسه ماندگاری شش ماهه‌ی درمان‌های پیت و فیشور سیلانت انجام شده توسط دو ماده‌ی Resin Modified Glass Ionomer و Flowable composite resin، می‌باشد.

مواد و روش‌ها: سطوح دندان‌های مولر اول دائمی فک پایین در ۵۰ کودک ۶ تا ۱۲ ساله مراجعه کننده به بخش کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین، به وسیله ی پروب Williams، آینه داخل دهانی و دستگاه دیاگنودنت از لحاظ عدم وجود پوسیدگی مورد بررسی قرار گرفتند. بر دندان‌های مولر اول دائمی سمت چپ، کامپوزیت فلو و در طرف مقابل، رزین مدیفاید گلاس آینومر قرار داده شد. در ۴۶ بیمار بعد از مدت شش ماه، ماندگاری سیلانت‌ها با سوند و آینه داخل دهانی و پوسیدگی با دیاگنودنت مورد بررسی قرار گرفت. داده‌های به دست آمده وارد نرم افزار آماری SPSS20 شدند و توسط آزمون کای دو مورد تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: میزان ماندگاری کامل کامپوزیت فلو (۹۱/۳ درصد) به طور معناداری از رزین مدیفاید گلاس آینومر (۵۶/۵ درصد) بیش تر بود ($P < 0/05$). کامپوزیت فلو در هیچ یک از نمونه‌ها به طور کامل از بین نرفته بود. در بررسی با دیاگنودنت، هیچ گونه پوسیدگی در گروه‌های مورد مطالعه مشاهده نشد.

استنتاج: کامپوزیت فلو نسبت به رزین مدیفاید گلاس آینومر، ماندگاری طولانی‌تری به عنوان پیت و فیشور سیلانت دارد.

واژه‌های کلیدی: کامپوزیت فلو، پیت و فیشور سیلانت، ماندگاری، رزین مدیفاید گلاس آینومر

مقدمه

جلوگیری از شروع و گسترش پوسیدگی‌های دندان، مورد توجه قرار گرفته‌اند. پیت و فیشور دندان‌های خلفی، به ویژه اولین دندان‌های مولر دائمی تازه رویش یافته، مستعدترین سطوح برای آغاز

پوسیدگی زودرس سطوح دندان‌های تازه رویش یافته از ملاحظات مهم دندانپزشکی امروز محسوب می‌گردد. با توجه به گرایش روزافزون دندانپزشکان به اقدامات محافظه کارانه و پیشگیرانه، درمان‌هایی با هدف

Email: malihe.lotfian@gmail.com

مؤلف مسئول: ملیحه لطفیان - قزوین: بلوار با هنر، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، دانشکده دندانپزشکی

۱. استادیار، گروه ترمیمی، مرکز تحقیقات پیشگیری از پوسیدگی دندان، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

۲. دندانپزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

۳. استادیار، گروه دندانپزشکی اطفال، مرکز تحقیقات پیشگیری از پوسیدگی دندان، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۸/۱۰ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۵/۱۲/۳ تاریخ تصویب: ۱۳۹۶/۴/۲۱

فرایند پوسیدگی می‌باشند. بنابر مطالعات اخیر با وجود آن که پیت و فیشورها، تنها ۱۲/۵ درصد از سطوح دندانانی را شامل می‌شوند (۱)، بیش از ۸۵ درصد پوسیدگی‌ها در همین سطوح قابل مشاهده می‌باشند (۲). علاوه بر آن، این سطوح به میزان هشت برابر بیش‌تر از سطوح صاف مستعد پوسیدگی می‌باشند. از علل این امر می‌تواند مورفولوژی ویژه پیت و فیشورهای دندان‌های خلفی باشد که برداشت مکانیکال پلاک توسط مسواک را با دشواری روبرو می‌سازد (۳).

ابداع ایده درمان پیت و فیشورسیلانت توسط Buonocores در سال ۱۹۵۵، پیامدی شگرف در زمینه اقدامات پیشگیرانه دندانپزشکی محسوب می‌گردد (۴). امروزه پوشاندن (sealing) پیت و فیشورهای دندان‌های دائمی تازه رویش یافته به علت تاثیر غیر قابل انکار آن در پیشگیری از پوسیدگی‌های زودرس بسیار مورد توجه واقع شده است (۱). عملکرد عمده سیلانت‌ها، به عنوان عوامل پوشاننده پیت و فیشورها، اعمال سدی فیزیکی جهت جداسازی بلند مدت این سطوح از باکتری‌های پوسیدگی‌زای محیط دهان می‌باشد (۵).

با توجه به شیوع پوسیدگی‌های پیت و فیشور دندان‌های تازه رویش یافته و مقرون به صرفه بودن روش پیشگیری پیت و فیشور سیلانت به نسبت هزینه درمان‌های پیچیده تر و همچنین عدم وجود منابع و مقالات معتبر و کافی در این زمینه، مطالعه و بررسی میزان دوام و ماندگاری این درمان پیشگیرانه، ضروری به نظر می‌رسد.

بنابر مطالعات پیشین، سیلانت‌تراپی باید طی مدت چهار سال بعد از رویش اولین دندان مولر دائمی انجام گردد و دو دسته از کودکان اندیکاسیون دریافت درمان فیشور سیلانت را دارند: ۱) کودکانی با تجربه‌ی قبلی پوسیدگی و ۲) کودکانی با پیت و فیشورهای عمیق (۷، ۶).

امروزه به طور گسترده از کامپوزیت‌ها و رزین مدیفاید گلاس آینومرها به عنوان سیلانت استفاده می‌شود که

مکانیسم مواد با بیس رزینی، گیر میکرومکانیکال ایجاد شده به واسطه‌ی ایجاد Tag های رزینی می‌باشد و گلاس آینومرها با سطوح دندانانی باند شیمیایی برقرار می‌کنند (۸).

از مزایای گلاس آینومرها به عنوان ماده‌ای جهت پیت و فیشورسیلانت، می‌توان به حساسیت کم تکنیکی، اتصال خوب به دندان، خاصیت آزاد کردن تدریجی فلوراید و کاهش زمان کار به دلیل عدم نیاز به اچ کردن سطح دندان اشاره کرد، که این مورد اخیر مزیتی برای انتخاب گلاس آینومر در کودکان می‌باشد. هم‌چنین قراردهی راحت روی دندان، جریان خوب، زمان کار نامحدود، امکان کم ایجاد حباب و عدم احتیاج به مخلوط کردن، از مزایای کامپوزیت فلو، می‌باشند (۲). در مطالعه جعفرزاده و همکاران (۹، ۱۰) و Morales-Chávez، تفاوتی میان ماندگاری کوتاه و بلند مدت مواد سیلانت رزینی و کامپوزیت رزین flowable مشاهده نشد. با این وجود در مطالعاتی که Ninawe و همکاران (۱۱، ۳) و Kumaran انجام دادند، ماندگاری سیلانت‌های دارای بیس رزینی، بیش‌تر از گلاس آینومرها بود. با وجود نتایج مطالعاتی که تاکنون در ارتباط با تاثیر درمان‌های پیشگیرانه‌ی پیت و فیشور سیلانت انجام گرفته است، ماندگاری این ترمیم‌ها هم‌چنان به عنوان موضوعی تعیین کننده در زمینه ایده جاری در ارتباط با پیشگیری از پوسیدگی‌های اولیه مورد توجه است (۳).

در این مطالعه بر آنیم تا ماندگاری دو نوع ماده‌ی پوشاننده پیت و فیشور کامپوزیت فلو و رزین مدیفاید گلاس آینومر را طی یک دوره‌ی شش ماهه در کودکان ۶ تا ۱۲ ساله مراجعه کننده به بخش کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین در نیم سال اول سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴ بررسی کنیم.

مواد و روش ها

در این مطالعه تجربی، از میان کودکان ۶ تا ۱۲ ساله مراجعه کننده به بخش کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین در نیم سال اول سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴، ۵۰ کودک (۲۷ دختر و ۲۳ پسر) واجد شرایط پس از اطلاع از تمام مراحل درمان و اخذ رضایت‌نامه‌ی آگاهانه از والدین وارد مطالعه شدند (جدول شماره ۱). قبل از شروع مطالعه به کودکان و والدین آن‌ها در مورد بهداشت دهان و لزوم پیشگیری از پوسیدگی دندان‌های دائمی به خصوص مولرها و تاثیر مثبت درمان‌های پیت و فیشور سیلانت اطلاعات لازم داده شد. برای هر بیمار فرمی به منظور ثبت اطلاعات دموگرافیک، تاریخچه‌ی پزشکی و دندانپزشکی در نظر گرفته شد. پروپوزال انجام مطالعه توسط داوران کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی قزوین با کد شناسه اختصاصی IR.QUMS.REC.1394.83 مورد پذیرش قرار گرفت. تمام اطلاعات به دست آمده از این تحقیق نیز محرمانه بوده است.

حجم نمونه بر اساس فرمول زیر محاسبه گردید:

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2} - Z_{1-\beta})^2 (P_2(1-P_2) - P_1(1-P_1))}{d^2}$$

جدول شماره ۱: معیار ورود و خروج نمونه ها بعد از معاینه

| اولیه | معیارهای ورود نمونه ها به مطالعه | معیارهای خروج نمونه ها از مطالعه |
|---|---|----------------------------------|
| پن ۶ تا ۱۲ سال | عدم توانایی در ایزولاسیون مناسب توسط اپراتور | |
| فقدان پوسیدگی Cl 1 و Cl 2 و VCI در دندان های مولر اول دائمی فک پایین | دندان های مولر اول دائمی فک پایین دارای پوسیدگی عاجی | |
| رضایت کامل بیمار | عدم رضایت بیمار | |
| امکان ایزولاسیون با رول پنبه | وجود سایه های ایک-خاکستری در کف شیارها | |
| وجود دندان کاملاً رویش یافته | | |
| عدم وجود عادات دهانی مانند clenching (فشار دادن دندان ها) و bruxism (دندان قروچه) و اکلوزن سنگین در دندان های مورد مطالعه | وجود شیارها و فرو رفتگی ها با تغییر رنگ قهوه ای-خاکستری منشعب شده از مرکز شیار به اطراف شیار یا پیت | |
| عدم وجود دندان های مولر دارای پیت و فیشور عمیق با احتمال ایجاد پوسیدگی در آینده | | |
| عدم وجود مشکلات پزشکی مداخله گر در مطالعه | | |
| عدم مصرف هرگونه داروی موثر بر جریان بزاق | | |

در ابتدا سطح دندان‌های مولر اول دائمی فک پایین توسط یک معاینه گر از نظر عدم وجود پوسیدگی و وجود پیت و فیشورهای عمیق، به کمک یک پروب معاینه‌ی داخل دهانی Williams مورد بررسی قرار گرفت. برای هر بیمار دو دندان مولر اول دائمی فک پایین در نظر گرفته شد. ۱۰۰ دندان مورد مطالعه به دو گروه ۵۰ تایی تقسیم شدند. تمام دندان ها توسط یک درمانگر درمان شد.

ابتدا سطح دندان‌ها توسط برس چرخنده از دبری و پلاک، پاک شد و پس از شستشو و خشک نمودن سطوح دندان‌ی و بررسی اکلوزن توسط کاغذ آرتیکولاتور، هر دندان توسط رول پنبه درون وستیبول باکال ولینگوال ایزوله گردید (تصویر شماره ۱).



تصویر شماره ۱: تمیز کردن سطح با برس چرخنده، ایزولاسیون توسط رول پنبه در وستیبول باکال ولینگوال

اچ شده با بزاق، مجدداً به مدت ۱۰ ثانیه سطح دندان اچ شد (تصویر شماره ۳). سپس دو لایه باندینگ Adper (single bond, 3M/USA) قرار داده شد و به مدت پنج ثانیه از جریان ملایم هوا به منظور تبخیر حلال آن استفاده گردید و سپس ۲۰ ثانیه با دستگاه لایت کیور (Kerr Dermatron LC/ 230v, 0.6A, 50/60Hz, USA) کیورینگ انجام گرفت و پس از آن یک لایه کامپوزیت flowable بر روی باندینگ قرار داده شد (تصویر شماره ۴). پس از اطمینان از عدم وجود حباب توسط حرکت آرام سوند بر روی پیت و فیشورها، کامپوزیت به مدت ۲۰ ثانیه کیور شد.



تصویر شماره ۳: اچ کردن سطح دندان با اسیدفسفریک ۳۷ درصد، قراردهی باندینگ بر روی پیت فیشورها



تصویر شماره ۴: قراردهی کامپوزیت فلو بر روی فیشورها

از دستگاه (Diagnodent pen 1290 (Diagnodent kavodental Germany) برای تایید عدم وجود پوسیدگی استفاده شد، بدین ترتیب که پروب دیاگنودنت بر روی عمیق‌ترین پیت دندان قرار داده شد و عدد مورد نظر به ثبت رسید، ۳ بار این کار تکرار شد و عدد میانگین ثبت شد، در صورتی که عدد نشان داده شده بین ۰ تا ۱۲ بود، عدم وجود پوسیدگی کاملاً تأیید می‌شد. برای هر بیمار قبل از استفاده‌ی مجدد از دیاگنودنت، دستگاه کالیبره گردید. سپس سطوح دندانی در دو گروه برای قراردهی دو نوع ماده جهت پیت و فیشور سیلانت قرار داده شد، به نحوی که در هر بیمار دندان مولر اول دائمی سمت راست پایین توسط flowable composite Z350 با رنگ A2 از شرکت M/USA^۳ و دندان مولر اول دائمی سمت چپ پایین توسط ماده Restorative light cure glass ionomer با رنگ A2 از شرکت Japan/GC پوشانده شد (تصویر شماره ۲).



تصویر شماره ۲: flowable composite Z350/Restorative light cure glass ionomer

در گروه اول، قبل از سیلانت تراپی، پیت و فیشورهای سطح اکلوزال مولرها توسط اسید فسفریک ۳۷ درصد (FGM/Brasil) به مدت ۲۰ ثانیه اچ شد و سپس با پوار آب به مدت ۱۵ ثانیه شسته و توسط جریان ملایم هوا خشک گردید. در صورت آلودگی سطوح

دندان‌های گروه دوم، به همین ترتیب تمیز و ایزوله گردید و پس از اختلاط پودر و مایع رزین مدیفاید گلاس آینومر بر اساس دستور کارخانه سازنده، بر روی دندان قرار گرفت و پس از اطمینان از عدم وجود حباب توسط حرکت آرام سوند بر روی پیت و فیشورها به مدت ۴۰ ثانیه کیور شد. اکلوزن بیمار قبل از مرخص شدن بررسی گردید (تصویر شماره ۵).



تصویر شماره ۵: بررسی اکلوزن پس از درمان

بعد از قراردادی سیلانت‌ها به کودکان و والدین آن‌ها در مورد چگونگی رعایت بهداشت و نحوه مصرف غذا در میان وعده‌ها و عدم مصرف نوشیدنی‌های شیرین آموزش داده شد.

بیماران پس از شش ماه برای جلسه‌ی فالوآپ فراخوانده شدند. سیلانت‌ها به وسیله یک پروب و آینه‌ی داخل دهانی و دستگاه دیاگنودنت توسط اپراتور دیگری بررسی شد و میزان باقی ماندن سیلانت‌ها طبق جدول شماره ۲، امتیاز بندی شده و ثبت گردید.

اطلاعات با نرم‌افزار آماری SPSS ۲۰ وارد کامپیوتر شده و با آزمون کای دو مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مقدار P به دست آمده با ۰/۰۵ مقایسه شد و اگر عدد به دست آمده کم‌تر از ۰/۰۵ بود، اختلاف معنادار در نظر گرفته شد.

جدول شماره ۲: امتیازبندی دوام سیلانت‌ها

| | |
|---|--------------------------------------|
| ۰ | Fully retention (ماندگاری کامل) |
| ۱ | Partial loss (ماندگاری جزئی) |
| ۲ | Completely loss (کاملاً از دست رفته) |

یافته‌ها

نمونه‌های مورد مطالعه شامل ۱۰۰ دندان مولر اول دائمی فک پایین در کودکان ۶ تا ۱۲ ساله‌ی مراجعه کننده به بخش کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین، نیازمند دریافت پیت و فیشور سیلانت با دو دندان مولر اول دائمی فک پایین واجد شرایط، جهت مقایسه ماندگاری شش ماهه‌ی درمان‌های پیت و فیشور سیلانت انجام شده توسط دو ماده‌ی Resin Modified Glass Ionomer و Flowable composite می‌باشند. چهار بیمار به دلیل عدم مراجعه در جلسه‌ی فالوآپ، از مطالعه خارج شدند.

جدول شماره ۳ و نمودار شماره ۱، بیان‌گر آن است که در گروه گلاس آینومر، ۵۶/۵ درصد از سیلانت‌ها به طور کامل باقی مانده‌اند، ۳۷ درصد به صورت جزئی و ۶/۵ درصد سیلانت‌ها به طور کامل از بین رفته‌اند. در حالی که در گروه Flowable composite، ۹۱/۳ درصد سیلانت‌ها به طور کامل باقی مانده‌اند، ۸/۷ درصد به صورت جزئی از بین رفته و هیچ موردی به صورت کامل از دست نرفته بود.

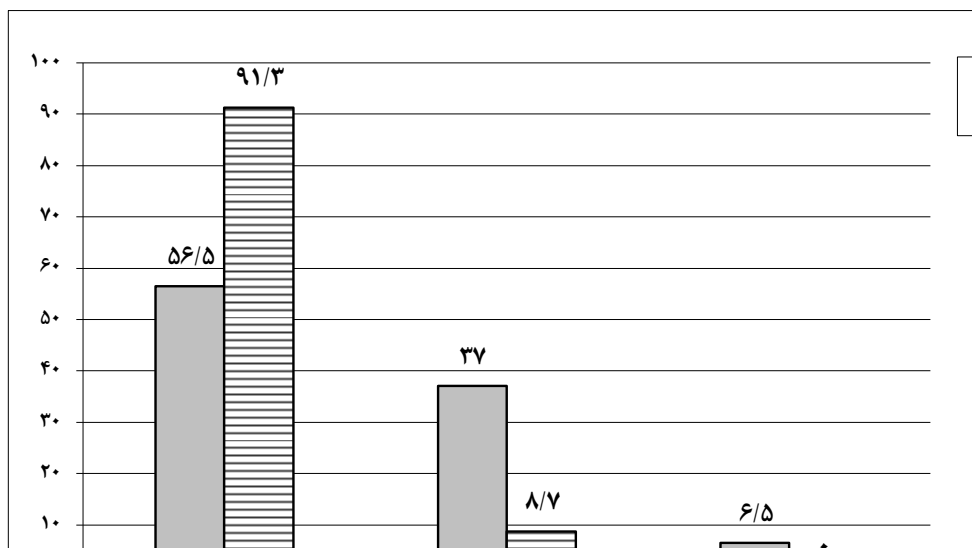
در مقایسه میزان ماندگاری شش ماهه‌ی درمان‌های پیت و فیشور سیلانت توسط دو ماده‌ی کامپوزیت فلو و رزین مدیفاید گلاس آینومر با استفاده از آزمون کای-دو، $P\text{-value} = ۰/۰۰$ به دست آمد، لذا نتیجه می‌گیریم بین میزان ماندگاری (کامل، جزئی و کاملاً از دست رفته، طبق جدول شماره ۲)، دو ماده تفاوت معناداری وجود دارد و می‌توان مانده‌گذاری در Flowable composite به طور معناداری بیش‌تر از Resin Modified Glass Ionomer است.

در مورد ارزیابی پوسیدگی دندان‌های تحت درمان، با استفاده از دیاگنودنت، مشخص شد که هیچ گونه پوسیدگی در دندان‌ها مشاهده نشد و میان دو ماده از نظر پیشگیری از پوسیدگی تفاوتی وجود نداشت.

جدول شماره ۳: مقایسه میزان دوام و ماندگاری دو ماده Glass Ionomer Resin Modified و Flowable composite در دندان‌های مولر اول

دائمی فک پایین در کودکان ۶ تا ۱۲ ساله

| ماندگاری | ماده | | Resin Modified Glass Ionomer | | Flowable composite | |
|--------------------|-------|------|------------------------------|------|--------------------|------|
| | تعداد | درصد | تعداد | درصد | تعداد | درصد |
| کامل | ۲۶ | ۵۶/۵ | ۴۲ | ۹۱/۳ | | |
| جزئی | ۱۷ | ۳۷ | ۴ | ۸/۷ | | |
| کاملاً از دست رفته | ۳ | ۶/۵ | ۰ | ۰ | | |
| | ۰/۰۰ | | P-value= | | | |



نمودار شماره ۱: مقایسه ماندگاری دو ماده Glass Ionomer Resin Modified و Flowable composite در دندان‌های مورد مطالعه

بحث

سیلانت‌های دندان‌های دهه‌ی ۱۹۶۰ برای جلوگیری از پوسیدگی پیت و فیشورهای سطح اکلوزال دندان معرفی شدند. سیلانت‌تراپی روشی است که در آن یک ماده‌ی قابل سیلان درون پیت و فیشورهای سطح اکلوزال دندان‌هایی که مستعد پوسیدگی هستند، قرار داده می‌شود که به عنوان یک سد فیزیکی و برای جلوگیری از تجمع محصولات باکتری‌ها عمل می‌کند (۱۲). سیلانت‌تراپی دندان‌های خلفی، برترین روش شناخته شده در دندانپزشکی به منظور جلوگیری از ایجاد پوسیدگی در شیارهای مستعد پوسیدگی در این دندان‌ها می‌باشد (۱۳).

اگرچه تاثیر سیلانت‌تراپی و سهولت کاربرد آن در مطالعات بسیاری به اثبات رسیده است، اما دوام و

ماندگاری سیلانت‌ها هنوز یک موضوع تعیین کننده در رابطه با اثر پیشگیری کننده‌ی آن از پوسیدگی است (۱۱). دوام و ماندگاری سیلانت‌ها به توانایی آن‌ها در نفوذ کامل به پیت و فیشورها، نقایص مورفولوژیک و میزان باند آن‌ها به مینا، بستگی دارد (۳).

از موادی که در سیلانت‌تراپی استفاده می‌شود، می‌توان به سیلانت‌های رزینی با ترکیب Bis-GMA، Flowable composite و گلاس آینومرها اشاره کرد (۱۴، ۴).

مطالعه‌ی حاضر به منظور بررسی دوام و ماندگاری شش ماهه‌ی درمان‌های پیت و فیشور سیلانت انجام شده توسط دو ماده‌ی کامپوزیت فلو و رزین مدیفاید گلاس آینومر در کودکان ۶ تا ۱۲ ساله انجام شد؛ نتایج کلی حاکی از آن بود که ماندگاری Flowable composite به طور معناداری از Resin modified

RMGI (Resin Modified Glass Ionomer) بیش تر است. ۹۱/۳ درصد ماندگاری کامل برای Flowable composite و ۵۶/۵ درصد برای Resin Modified Glass Ionomer محاسبه گردید. در مورد کامپوزیت فلو هیچ کدام از سیلانت ها به طور کامل از دست نرفتند، ولی در گروه رزین مدیفاید گلاس آینومر، ۶/۵ درصد از نمونه ها به طور کامل از دست رفته بودند. در گروه کامپوزیت فلو، ۸/۷ درصد و گروه گلاس آینومر، ۳۷ درصد به صورت جزئی از بین رفتند.

در مطالعه ی حاضر برای تشخیص پوسیدگی در دندان های مورد مطالعه از دیاگنودنت استفاده گردید. ابزار دیاگنودنت از فناوری فلورسانس ایجاد شده توسط لیزر برای تشخیص و اندازه گیری فرآورده های باکتریایی و تغییرات ساختار دندانی، در ضایعات پوسیدگی سود می جوید. مرور سیستماتیک مشخص کرد که این ابزار به شکل آشکار، بسیار حساس تر از روش های مرسوم تشخیصی دیگر برای پوسیدگی است (۱۵).

در سال ۲۰۱۴، Liu و همکارانش، مطالعه ای شش ماهه برای بررسی دوام دو نوع سیلانت رزینی و گلاس آینومر انجام دادند که برای تشخیص پوسیدگی از دیاگنودنت استفاده کردند (۲)، در حالی که در مطالعه ای که Gonçalves در سال ۲۰۱۶ به منظور بررسی میزان ماندگاری سیلانت رزینی و گلاس آینومر انجام داد، از رادیوگرافی بایت وینگ به منظور تشخیص پوسیدگی استفاده شد (۱۶). در مطالعه ای که پورهاشمی و همکارانش در سال ۲۰۱۳ به منظور بررسی میزان کارایی دیاگنودنت پیش و پس از درمان توسط سیلانت های اپک انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که دیاگنودنت در تشخیص پوسیدگی های اکلوزالی نسبت به رادیوگرافی و تشخیص بصری بسیار دقیق تر است (۱).

رزین مدیفاید گلاس آینومرها، نسبت به گلاس آینومرهای سلف کیور کانونشنال، استحکام

فشاری، مقاومت به شکست و مقاومت به سایش بهتری دارند، در نتیجه استفاده از آن ها به عنوان سیلانت گسترش یافته است (۱۸، ۱۷). در مطالعه ای که Bonifácio و همکارانش با هدف بررسی مقاومت سایشی، Knoop hardness، انعطاف پذیری، استحکام فشاری گلاس آینومر سلف کیور و چند نوع دیگر از گلاس آینومرها از جمله رزین مدیفاید گلاس آینومر انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که رزین مدیفاید گلاس آینومرها نسبت به گلاس آینومرهای کانونشنال در ویژگی های ذکر شده برتری دارد (۱۹).

در مطالعه ی Poulsen و همکاران، میزان پیشگیری از پوسیدگی سیلانت گلاس آینومر کم تر از سیلانت با بیس رزینی گزارش شد (۲۰)، که این نتیجه به دلیل بالا بودن میزان پوسیدگی در جمعیت مورد مطالعه بوده است و فقط در کودکان ۷ ساله که به تازگی دندان های مولر آن ها رویش پیدا کرده، انجام شده است. در مطالعه ی حاضر، دو ماده از نظر پیشگیری از پوسیدگی تفاوتی نداشتند و در هیچ یک از نمونه های flowable composite پوسیدگی مشاهده نشد که علت آن می تواند ماندگاری کامل و باند مناسب بین ماده و مینای دندان باشد. در نمونه هایی که resin modified glass ionomer استفاده شده بود نیز، با وجود ماندگاری نسبتاً کم تر از گروه flowable composite، پوسیدگی مشاهده نشد که می تواند به علت آزادسازی فلوراید و نقش محوری گلاس آینومر در رمینرالیزاسیون مینا باشد. در سال های اخیر، استفاده از flowable composite به عنوان پیت و فیشور سیلانت به صورت گسترده ای پیشنهاد شده است که به علت وجود ویژگی هایی مانند ویسکوزیته ی کم، استحکام فشاری و کششی مناسب، مقاومت بالا به سایش و کاربرد آسان می باشد. علاوه بر آن، میزان بالای فیلرها در کامپوزیت فلو، باعث مقاومت به سایش بهتر نسبت به پیت و فیشور سیلانت های کانونشنال، می شود (۲۳، ۲۱).

خاصیت سیلان مناسب درون شیارها، احتمال ایجاد حباب در آن کم‌تر است. با وجود این که گلاس آینومر باند شیمیایی مناسبی با عناصر Ca موجود در هیدروکسی آپاتیت دارد، به نظر می‌رسد نسبت به باند میکرومکانیکال ایجاد شده توسط کامپوزیت فلو ماندگاری کم‌تری دارد.

گلاس آینومر به دلیل این که به صورت پودر و مایع استفاده می‌شود، نسبت به کامپوزیت فلو در لایه‌ی ضخیم‌تری قرار داده می‌شود و احتمال ایجاد حباب در آن به همین دلیل زیاد است. علاوه بر آن خطا در مخلوط کردن نسبت پودر و مایع باعث می‌شود که به حداکثر خصوصیات مکانیکی خود نرسد. اما ذکر این نکته حائز اهمیت است که گلاس آینومر به دلیل خاصیت آزادسازی فلوراید و قابلیت شارژ شدن مجدد آن در برخورد با فلوراید، در افرادی که در معرض پوسیدگی هستند، توصیه می‌شود. علاوه بر این، به دلیل حساس نبودن گلاس آینومر نسبت به رطوبت، این ماده می‌تواند انتخاب مناسبی در ترمیم‌های محافظه‌کارانه در کودکان باشد.

تحت شرایط این مطالعه، میزان ماندگاری کامل شش ماهه‌ی Flowable Composite بیش‌تر از Resin Modified Glass Ionomer است و کامپوزیت فلو به علت دوام و ماندگاری مناسب برای ترمیم‌های پیت و فیشور سیلانت پیشنهاد می‌شود.

سپاسگزاری

نویسندگان از مرکز تحقیقات پیشگیری از پوسیدگی دندان دانشگاه علوم پزشکی قزوین به خاطر همکاری در این تحقیق کمال تشکر و قدردانی را دارند.

در مطالعه‌ی حاضر، میزان ماندگاری شش ماهه‌ی کامپوزیت فلو به طور معناداری بیش‌تر از رزین مدیفاید گلاس آینومر بود. در مطالعه‌ای که Amin به منظور بررسی میزان دوام دو ماده‌ی رزین مدیفاید گلاس-آینومر و کامپوزیت فلو انجام داد، تفاوت آماری معناداری بین دو ماده از نظر میزان دوام و ماندگاری در ارزیابی یک ماهه وجود نداشت. اما پس از آن در ماه شش، میزان دوام flowable composite به طور معناداری بیش‌تر از رزین مدیفاید گلاس آینومر بود که مشابه مطالعه‌ی حاضر است (۲۴).

در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۵، Pardi و همکاران انجام دادند، به بررسی ماندگاری سه نوع ماده‌ی پیت و فیشور سیلانت کامپوزیت فلو، رزین مدیفاید گلاس آینومر و کامپومر طی مدت ۶، ۱۲ و ۲۴ ماه پرداختند. نتایج حاکی از آن بود که میزان ماندگاری آن‌ها طی شش و ۱۲ ماه پس از درمان تفاوت معناداری با هم نداشتند، اما پس از بررسی ۲۴ ماهه، میزان ماندگاری کامپوزیت فلو به طور معناداری بیش‌تر از گلاس آینومر بود (۲۱). در مطالعه‌ی حاضر، برخلاف مطالعه‌ی ذکر شده، ارزیابی میزان ماندگاری دو ماده تنها شش ماه پس از درمان صورت گرفت که علت ارزیابی شش ماهه آن بود که بیش‌ترین میزان شکست درمان فیشور سیلانت طی شش ماه اول پس از قراردهی آن اتفاق می‌افتد (۲۱). بدیهی است که مدت زمان بیش‌تر فالوآپ در دست‌یابی به نتایج مطلوب، کمک کننده خواهد بود.

در مطالعه‌ی Gonçalves که به منظور بررسی دوام و ماندگاری شش ماهه و خصوصیات گلاس آینومر و سیلانت با بیس رزینی انجام شد، میزان دوام سیلانت رزینی به طور معناداری از گلاس آینومر بیش‌تر بود، ولی میزان Total loss تفاوت معناداری نداشت (۱۶) که نتایج مطالعه‌ی حاضر نیز همانند این مطالعه می‌باشد.

دوام و ماندگاری بیش‌تر کامپوزیت فلو می‌تواند به علت ایجاد resin tag، به واسطه‌ی اعمال اچ و باندینگ قبل از کاربرد کامپوزیت باشد؛ هم‌چنین به علت

References

1. Pourhashemi J, Kharazifard MJ, Baniameri Z, Hasanzadeh A. Evaluation of DIAGNOdent Values Before and After the Application of Opaque Fissure Sealant to Permanent Teeth. Journal of Islamic Dental Association of IRAN (JIDAI) 2013; 25(3): 163-166.(Persian)
2. Liu BY, Xiao Y, Chu CH, Lo EC. Glass ionomer ART sealant and fluoride-releasing resin sealant in fissure caries prevention--results from a randomized clinical trial. BMC Oral Health. 2014; 14: 54.
3. Kumaran P. Clinical evaluation of the retention of different pit and fissure sealants: a 1-year study. Int J Clin Pediatr Dent. 2013; 6(3): 183-187.
4. Rios EL, Diniz IMA, Oswaldo Ruiz O, Marques MM. Atraumatic Restorative Treatment – glass ionomer sealants survival after a postgraduate training program in Ecuador: 2-year follow-up. Braz Arch Biol Technol. 2015; 58(1): 49-53.
5. Simonsen RJ. Pit and fissure sealant: review of the literature. Pediatr Dent 2002; 24(5): 393-414.
6. Azarpazhooh A, Main PA. Pit and fissure sealants in the prevention of dental caries in children and adolescents: a systematic review. J Can Dent Assoc 2008; 74(2): 171-177.
7. Heymann HO, Swift EJ, Ritter AV. Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry. 6th ed. Carolina; Mosby: 2013
8. Mickenautsch S, Yengopal V. Validity of sealant retention as surrogate for caries prevention--a systematic review. PLoS One 2013; 8(10): e77103.
9. Jafarzadeh M, Malekafzali B, Tadayon N, Fallahi S. Retention of a Flowable Composite Resin in Comparison to a Conventional Resin-Based Sealant: One-year Follow-up. J Dent (Tehran) 2010; 7(1): 1-5.(Persian)
10. Mariana C. Morales-Chávez Retention of a resin-based sealant and a glass ionomer used as a fissure sealant in children with special needs. J Clin Exp Dent. 2014;6(5):e551-555.
11. Ninawe N, Ullal NA, Khandelwal V. A 1-year clinical evaluation of fissure sealants on permanent first molars. Contemp Clin Dent. 2012; 3(1): 54-59.
12. Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T, Hiiri A, Nordblad A, Mäkelä M, et al. Sealants for preventing dental decay in the permanent teeth. Cochrane Database Syst Rev. 2013; (3): CD001830.
13. Simonsen RJ, Neal RC. A review of the clinical application and performance of pit and fissure sealants. Aust Dent J. 2011; 56 Suppl 1: 45-58.
14. Adair SM. The role of sealants in caries prevention programs. J Calif Dent Assoc 2003; 31(3): 221-227.
15. Heymann HO, Swift EJ, Ritter AV. Sturdevant's Art & Science of Operative Dentistry. 6th ed. Carolina, Mosby. 2013
16. Gonçalves p, Kobayashi TY, Marchini de Oliveira T, Honório M, Rios D,

- Bonifácio da Silva SM. Pit and Fissure Sealants with Different Materials: Resin Based x Glass Ionomer Cement – Results after Six Months. Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic .2016; 16(1): 15-23.
17. Mallmann A, Ataíde JC, Amoedo R, Rocha PV, Jacques LB. Compressive strength of glass ionomer cements using different specimen dimensions. Braz Oral Res. 2007; 21(3): 204-208.
18. Mitra SB. Adhesion to dentin and physical properties of a light-cured glass-ionomer liner/base. J Dent Res .1991; 70(1): 72-74.
19. Bonifácio CC, Kleverlaan CJ, Raggio DP, Werner A, de Carvalho RC, van Amerongen WE. Physical-mechanical properties of glass ionomer cements indicated for atraumatic restorative treatment. Aust Dent J 2009; 54(3): 233-237.
20. Poulsen S, Beiruti N, Sadat N. A comparison of retention and the effect on caries of fissure sealing with a glass-ionomer and a resin-based sealant. Community Dent Oral Epidemiol .2001; 29(4): 298-301.
21. Güngör HC, Altay N, Alpar R. Clinical evaluation of a polyacid-modified resin composite-based fissure sealant: two-year results. Oper Dent 2004; 29(3): 254-260.
22. Czemer A, Weiller M, Ebert J. Wear resistance of flowable composites as pit and fissure sealants. J Dent Res 2000;79: 279.
23. Pardi V, Pereira AC, Ambrosano GM, Meneghim Mde C. Clinical evaluation of three different materials used as pit and fissure sealant: 24-months results. J Clin Pediatr Dent 2005; 29(2): 133-137.
24. Amin HE. Clinical and antibacterial effectiveness of three different sealant materials. J Dent Hyg 2008; 82(5): 45.